

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-023604  
(43)Date of publication of application : 31.01.1991

(51)Int.Cl.

H01F 17/04

(21)Application number : 01-158838  
(22)Date of filing : 21.06.1989

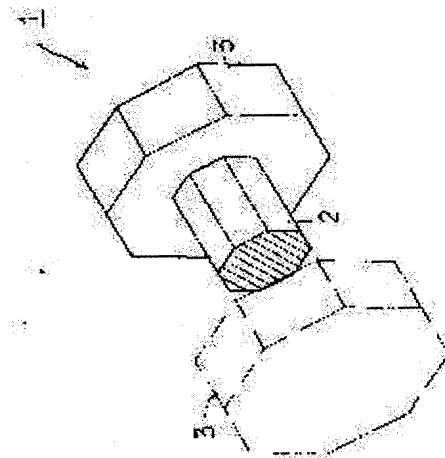
(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD  
(72)Inventor : KOBAYASHI TAKASHI  
ISODA HARUHISA  
MURATA SATOSHI

## (54) DRUM-SHAPED MAGNETIC CORE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate that a winding is loose and to bring it into close contact with a winding core part by a method wherein a cross-sectional shape of the winding core part in a drum-shaped magnetic core is formed as a polygon excluding a quadrangle.

CONSTITUTION: Respective cross-sectional shapes of a winding core part 2 and a flange part 3 which constitute a drum-shaped magnetic core 1 are formed as polygons such as octagons or the like excluding quadrangles. For the magnetic core 1, a ferrite powder which has been kneaded by using a binder and the like is used as a raw material; it is molded by one press operation; after that, it is baked; a barrel polishing operation is executed; corners of the magnetic core 1 and ridgelines of the winding core part 2 are rounded. Thereby, a winding can be wound so as to be brought into close contact with the winding core part 2 and is not loose.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-23604

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 01 F 17/04

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)1月31日

H

7136-5E

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ドラム形磁芯

⑯ 特 願 平1-158838

⑰ 出 願 平1(1989)6月21日

⑱ 発 明 者 小 林 隆

京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑲ 発 明 者 磯 田 治 久

京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑳ 発 明 者 村 田 諭

京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

㉑ 出 願 人 株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神2丁目26番10号

㉒ 代 理 人 弁理士 岡田 和秀

#### 明細書

#### 1. 発明の名称

ドラム形磁芯

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 巻芯部の断面形状が、四角形を除く多角形であることを特徴とするドラム形磁芯。

(2) 巻芯部の断面形状が、互に対向する一対の平面と、これらの端縁を結んで対向し、かつ、外方に向かって湾曲した一対の曲面とからなる略四角形であることを特徴とするドラム形磁芯。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### <産業上の利用分野>

本発明はドラム形磁芯に係り、詳しくは、その巻芯部の断面形状に関する。

##### <従来の技術及び課題>

従来から、チョークコイルやフィルターコイルなどにおいては、第4図で示すように断面形状が円形とされたドラム形磁芯10と、第5図で示すように断面形状が四角形とされたドラム形磁芯15とが多用されている。

そして、このドラム形磁芯10は、一般的に以下のような手順で制作されている。すなわち、まず、バインダなどを用いて混練したフェライト粉末をプレス加工して円柱状素体としたのち、この素体を本焼成よりも低い温度で仮焼成する。つぎに、仮焼成した素体を旋盤やドラム加工機などにセットしたうえで回転させ、ダイヤモンド砥石のような切削工具を用いることによって素体の長手方向に沿う中央部分のみをその外周から切り込んで除去し、巻芯部11となる部分を形成する。そののち、このようにして形作られた素体を高い温度で本焼成すると、ドラム形磁芯10として完成する。

ところが、このドラム形磁芯10を制作するにあたっては、その素体を2度にわたって焼成し、かつ、この素体を切削しなければならないので、これらの加工のみならず素体の移し替えに要する手間が増えることになる結果、コストアップを招いてしまうことになっていた。また、仮焼成した素体を切削する際には、素体の脚部12となるべ

き端部を旋盤などのチャックでつかんでおく必要があるが、その結果、チャックの締め付けによる欠けや割れが生じたり、細く削られた巻芯部11となる部分が折れてしまうというような不都合が発生することになっていた。なお、ここで、このドラム形磁芯10の素体をプレス加工のみによって形作ることができないのは、フェライト粉末を圧縮するプレス金型(図示していない)が互に対向配置された上金型と下金型とによって構成されており、円形とされた巻芯部11を形成する際に上下金型の端縁同士が当接したのちフェライト粉末を圧縮することができなくなってしまうためである。

これに対して断面形状が四角形とされたドラム形磁芯15では、その巻芯部16が互に対向する一対の平面を有していることから、上述したようなプレス金型の構造に起因する不都合が生じることはなく、1度のプレス加工によって素体を形作ることができる。その結果、この素体に対しては手間のかかる切削加工を行う必要はなく、プレ

とを特徴とするものである。

#### <作用>

上記構成によれば、ドラム形磁芯の巻芯部が少なくとも対向する一対の平面を備えているので、焼成によってドラム形磁芯となる素体をプレス加工のみによって形作ることが可能となる。また、この巻芯部が多角形もしくは対向する一対の曲面を備えた断面形状となっているので、この巻芯部に巻き付けられた巻線が大きく浮き上がってしまうことはなく、巻芯部に密着することになる。

#### <実施例>

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本実施例に係るドラム形磁芯の外観形状を一部省略して示す斜視図であり、第2図はそのプレス途中の状態を示す断面図である。これらの図における符号1はドラム形磁芯であって、このドラム形磁芯1を構成する巻芯部2及び脚部3それぞれの断面形状は、例えば、八角形というように、四角形を除く多角形となっている。なお、

ス加工された素体を本焼成するだけでドラム形磁芯15が完成するという利点がある。しかし、このドラム形磁芯15の巻芯部16に巻線を巻き付けると、巻芯部16を構成する平面同士が接して形成された隙線によって巻線の被覆が傷付けられてしまい易く、短絡(ショート)などの不都合が発生してしまうことになっていた。また、巻き付けられた巻線が巻芯部16を構成する各平面に密着せず、隙間を介して大きく浮き上がってしまうという不都合もあった。

本発明は、このような不都合を解消するドラム形磁芯を提供することを目的としている。

#### <課題を解決するための手段>

本件に係る第1の発明は、ドラム形磁芯における巻芯部の断面形状が、四角形を除く多角形であることを特徴とするものである。また、本件に係る第2の発明は、ドラム形磁芯における巻芯部の断面形状が、互に対向する一対の平面と、これらの端縁を結んで対向し、かつ、外方に向かって湾曲した一対の曲面とからなる略四角形であるこ

この巻芯部2の断面形状は、図で示すような八角形に限定されるものではなく、例えば、六角形などであってもよいことはいうまでもない。また、ドラム形磁芯1の脚部3の断面形状については、必ずしも巻芯部2と同一形状でなければならないものではなく、例えば、円形というように巻芯部2とは異なる断面形状とされていてもよい。

そして、このドラム形磁芯1となる素体は、バインダなどを用いて混練したフェライト粉末をプレス加工することによって形成される。なお、このとき用いられるプレス金型5は、第2図で示すように、互に対向配置された上金型6及び下金型7と、これらを上下動自在に支持する金型枠8とによって構成されており、上金型6及び下金型7それぞれのプレス面はあらかじめドラム形磁芯1の巻芯部2と対応する形状に形成されている。さらに、プレス加工時における上金型6及び下金型7は互いに巻芯部2を構成して互に対向する一対の平面それぞれの幅寸法だけ離隔した状態でフェライト粉末の圧縮を終了するようにセットさ

れている。

そこで、このプレス金型5を用いてフェライト粉末をプレス加工すると、ただ1度のプレス加工によって所定形状、例えば、八角形というような多角形の断面形状を有する巻芯部2が形作られることになる。すなわち、このドラム形磁芯1の巻芯部2が少なくとも互いに対向する一対の平面を備え、かつ、プレス金型5を構成する上金型6及び下金型7が巻芯部2を構成する平面の幅縁となる位置まで圧縮するので、これらの上下金型6、7が当接することではなく、フェライト粉末が充分に圧縮されることになる結果、巻芯部2の断面形状は八角形というような所要形状として成形されることになる。

そして、このようにして形作られた素体を本焼成すると、ドラム形磁芯1として完成することになる。さらに、完成したドラム形磁芯1に対してはバレル研磨が施され、このバレル研磨によってドラム形磁芯1の角(エッジ)やその巻芯部2を構成する各平面同士が接することによって形成さ

れた稜線に0.02~0.1mm程度の丸みを形成している。なお、このとき、ドラム形磁芯1の巻芯部2を構成する各平面が接する稜線の角度は、従来例における断面形状が四角形とされたドラム形磁芯15の巻芯部16における稜線の角度よりも大きな鈍角となっている。

ところで、以上の説明においては、ドラム形磁芯1における巻芯部2の断面形状が四角形を除く多角形であるものとしているが、これに限定されるものではない。すなわち、第3図で示すように、ドラム形磁芯1における巻芯部2の断面形状が、互いに対向する一対の平面と、これらの端縁を結んで対向し、かつ、外方に向かって湾曲した一対の曲面とからなる略四角形であっても、以上説明したと同様の手順によって形成されることになる。

#### <発明の効果>

以上説明したように、本発明に係るドラム形磁芯においては、その巻芯部が少なくとも対向する一対の平面を備えているので、焼成によってドラム形磁芯となる素体を1度のプレス加工のみによ

って形作ることができ、この素体を本焼成すればドラム形磁芯が容易に完成することになる。したがって、素体の仮焼成や切削というような加工に要する手間を省くことが可能となり、切削加工に伴う不都合の発生を確実に防止してコストダウンを図ることができる。

また、その巻芯部が多角形もしくは対向する一対の曲面を備えた断面形状となっているので、巻線は従来例よりも密着して巻芯部に巻き付けられることになり、巻線が従来例のように大きな隙間を介して浮き上がることはなくなるという効果も得られる。

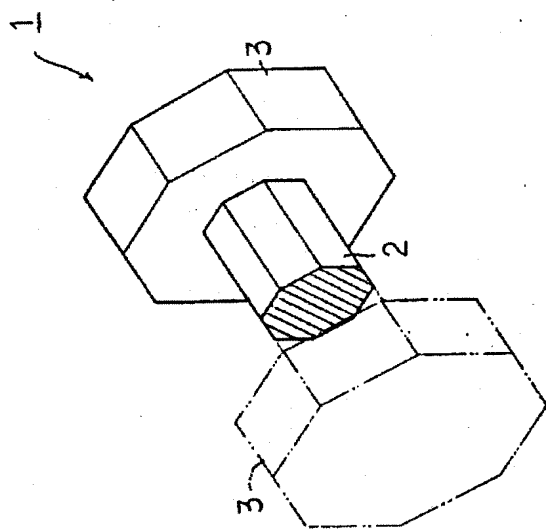
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図は本発明の実施例に係り、第1図はドラム形磁芯の外観形状を一部省略して示す斜視図、第2図はそのプレス途中の状態を示す断面図であり、第3図はドラム形磁芯の変形例を示す断面図である。また、第4図及び第5図のそれぞれは従来例に係るドラム形磁芯の外観形状を一部省略して示す斜視図である。

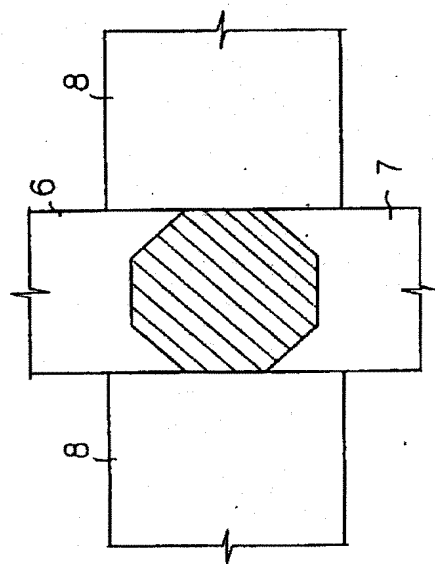
図における符号1はドラム形磁芯、2は巻芯部である。

出願人 株式会社 村田製作所  
代理人 弁理士 岡田 和 秀

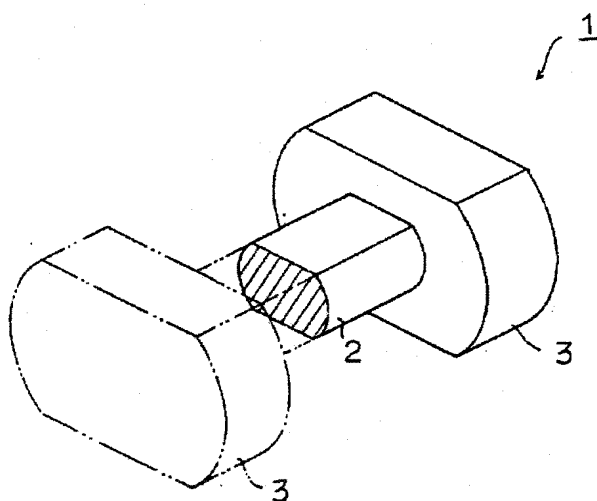
第 1 図



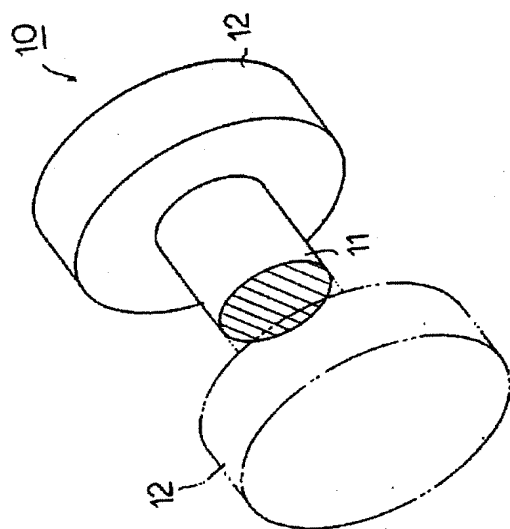
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

